



```
var action = function() {  
    프로그래밍이란();  
}
```

〈학습목표〉

언플러그드 활동을 통해

프로그래밍의 기초 개념을 이해한다.

컵 쌓기 활동

My Robotic Friends



언플러그드 활동

Unplugged Activity

전자기기를 활용하지 않고 일상생활의 물건들을 이용해
정보과학적 사고를 학습하는 실습활동

예) 부엌에서 배우는 컴퓨터 과학

단위: 조별 활동

준비물: 종이컵 (팀당 12), 종이 (여러장), 연필 + 지우개 인원수만큼

원본 자료:

<http://csedweek.org/files/CSEDrobotics.pdf>

<http://thinkersmith.org/>

활동 요약

로봇 팔에 명령을 내려 원하는 행동을 하게 한다.



명령어 집합 (Instruction Set)

: 로봇 팔에 명령을 내리는데 사용

: 팔은 명령에 해당되는 동작 수행

* 팀 활동으로 한 명이 팔의 역할을 수행함

로봇 팔이 할 수 있는 일

로봇 팔에 내릴 수 있는 명령은 어떤 게 있을까요?

- ()까지 움직여라
- ()을 잡아라

명령어 집합 (Instruction Set)

컵 잡기 :

- 컵을 들어서 머리 높이까지 들어 올립니다.
- 자리에 컵이 없다면?



Pick Up Cup

명령어 집합 (Instruction Set)

컵 놓기:

- 컵을 살짝 내려 놓습니다.
- 내려 놓고 팔은 원래 위치로 이동합니다.
- 손에 컵이 없다면?



Put Down Cup

명령어 집합 (Instruction Set)

로봇 팔을 컵의 $\frac{1}{2}$ 폭만큼 왼쪽으로 이동합니다.



Step Backward



Step Forward

명령어 집합 (Instruction Set)

로봇의 손을 시계방향으로 90도 회전합니다.



Turn Cup Right 90°

명령어 집합 (Instruction Set)

로봇의 손을 반시계방향으로 90도 회전합니다.



Turn Cup Left 90°

코딩 실습

코딩이란?

- 프로그래밍과 같은 뜻
- 명령어들을 조합해서 원하는 목적을 달성하기 위한 것

코딩하기 1

다음 모양을 완성하는 코드를 짜고 실행해 봅시다.



컵더미/ 로봇손 위치

```
/**
 * Simple HelloButton() method.
 * @version 1.0
 * @author john doe <doe.j@example.com>
 */
HelloButton()
{
    JButton hello = new JButton( "Hello, wor
    hello.addActionListener( new HelloBtnList

    // use the JFrame type until support for t
    // new component is finished
    JFrame frame = new JFrame( "Hello Button"
    Container pane = frame.getContentPane();
    pane.add( hello );
    frame.pack();
    frame.show();           // display the fra
}
```



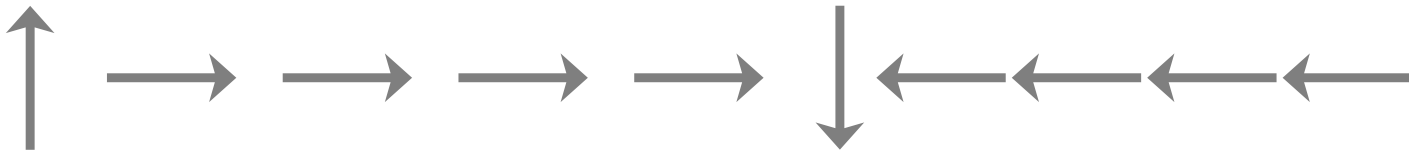
코드



실행결과



해답 코드



코드

- 코딩 / 프로그래밍의 결과물
- 컴퓨터/ 로봇의 CPU는 코드를 읽어서 실행함

컵더미/ 로봇손 위치

코딩하기 2

다음 모양을 완성하는 코드를 짜고 실행해 봅시다.



컵더미/ 로봇손 위치

```
/**
 * Simple HelloButton() method.
 * @version 1.0
 * @author john doe <doe.j@example.com>
 */
HelloButton()
{
    JButton hello = new JButton( "Hello, wor
    hello.addActionListener( new HelloBtnList

    // use the JFrame type until support for t
    // new component is finished
    JFrame frame = new JFrame( "Hello Button"
    Container pane = frame.getContentPane();
    pane.add( hello );
    frame.pack();
    frame.show();           // display the fra
}
```



코드



실행 결과



해답 코드

↑ → → → → ↓ ← ← ← ←

↑ → → → → → → ↓ ← ← ← ← ← ← ←



실행 결과

디버깅하기

아래의 코드는 무엇이 잘못되었나요?

```
↑ → → ↓  
↑ → → → → ↓  
↑ → → → → → → ↓
```



원하는 모양

디버깅하기

원하는 않는 결과가 나오는 경우
'버그'가 있다고 합니다.

↑ → → ↓

↑ → → → → ↓

↑ → → → → → → ↓



디버깅

버그를 바로잡아서 정상적으로 실행되게 만드는 작업을 디버깅이라고 합니다.

↑ → → ↓ ← ←
↑ → → → → ↓ ← ← ← ← ←
↑ → → → → → → ↓ ← ← ← ← ← ← ← ← ←



실행 결과

무작위로 문제 풀어 보기

1. 두 팀이 임의의 문제를 받습니다.
2. 상대방에게는 문제를 보여주지 않습니다.
3. 문제를 보고 프로그래밍을 합니다.
4. 작성한 코드를 상대팀에게 전달합니다.
5. 전달받은 코드를 실행합니다.
6. 결과를 비교합니다.

생각해 봅시다.

- 불편했던 점은 무엇인가요?
- 어떻게 개선할 수 있나요?
- 컴퓨터(로봇)이 매우 빨리 일을 할 수 있다면
무엇 때문일까요?

컴퓨터, 로봇

컴퓨터나 로봇은 코드를 매우 빨리 실행합니다.

순차

주어진 명령을 순서대로 실행합니다.

반복

실증내지 않고 반복해서 일을 할 수 있습니다.

배워야 하는 단어들

알고리즘

코딩

디버깅

프로그램

알고리즘과 명령

- 목표를 달성하기 위 명령의 집합
- 정확한 순서, 정확한 명령이 중요함

알고리즘

- 일상 생활에서도 이미 사용
- 케익을 만드는 법, 양치질을 하는 법
- 판교역에서 한라산 정상까지 가는 방법

알고리즘 VS 코딩

알고리즘: 문제의 해결법

예) 컵 세 개를 삼각형으로 쌓는 방법

코딩: 알고리즘을 특정 프로그래밍 언어로 작성한 것

예) ↑ → → → → ↓ ← ← ← ←

```
hold();  
move_right(4);  
release();  
move_left(4);
```

- 주어진 문제를 해결하는 알고리즘은 여러 가지
- 그럼 가장 빨리 문제를 해결하는 방법은 하나일까요?

학습정리

컴퓨터 교육활동 중의 하나인 '언플러그드 활동'을
통해 정보과학적 사고의 기초를 배웠습니다.

학습정리

컴퓨터는 프로그램을 실행해서 일을 합니다.

코딩을 통해 프로그램을 작성합니다.

컴퓨터는 순차적으로 일을 처리합니다.

컴퓨터는 반복을 잘 합니다.